ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS E DE ARMAZENAMENTO NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO

12ª Reunião da Sala de Acompanhamento do Sistema Hídrico do Rio São Francisco em 2021
07 de dezembro de 2021

AGENDA

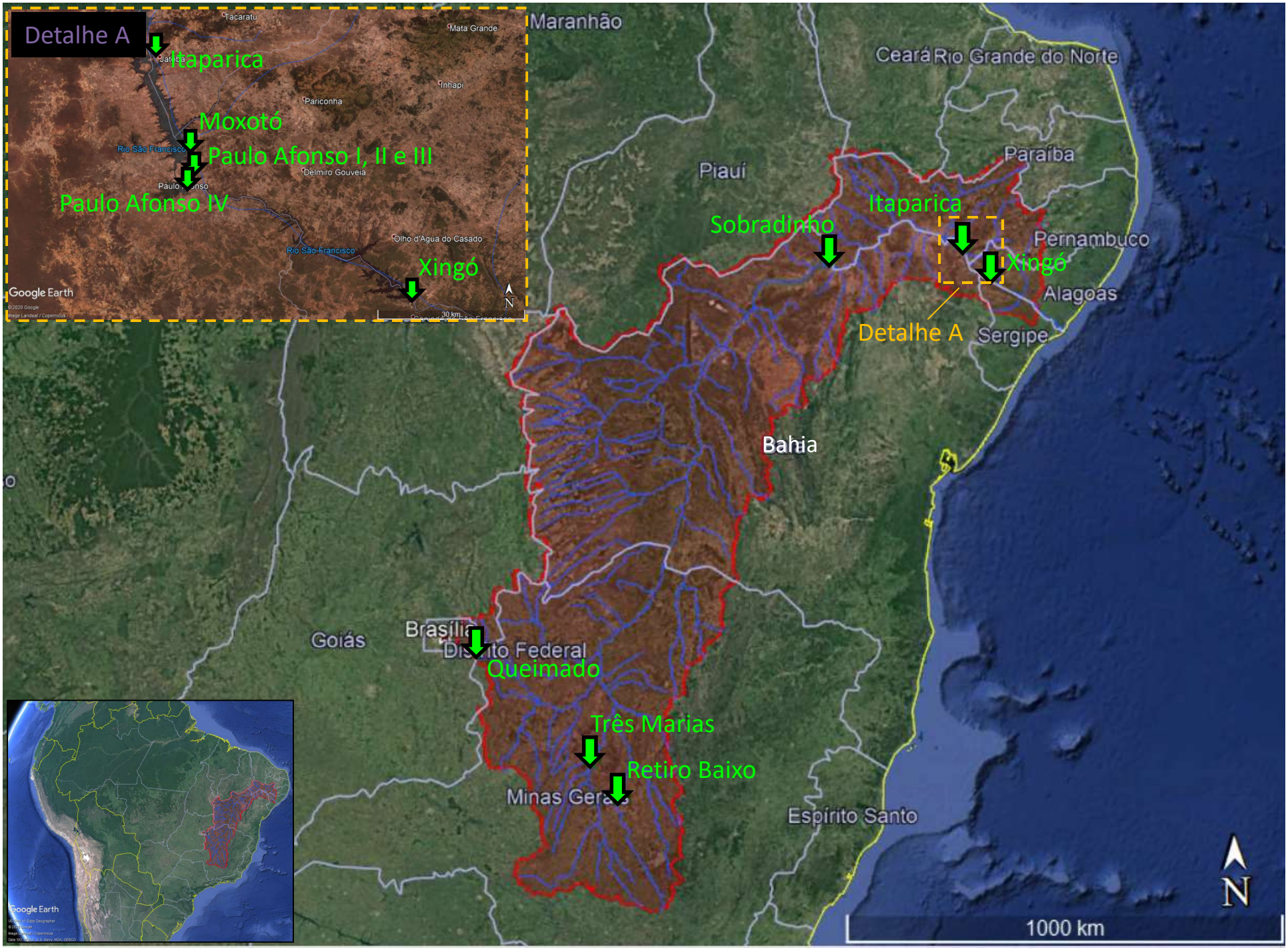
1. Usinas hidroelétricas da bacia do rio São Francisco
2. Condições hidroenergéticas observadas
3. Situação energética do SIN
4. Operação dos principais reservatórios
5. Previsão das condições hidrológicas
6. Perspectivas para a operação da bacia do rio São Francisco

ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

USINAS HIDROELÉTRICAS NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO

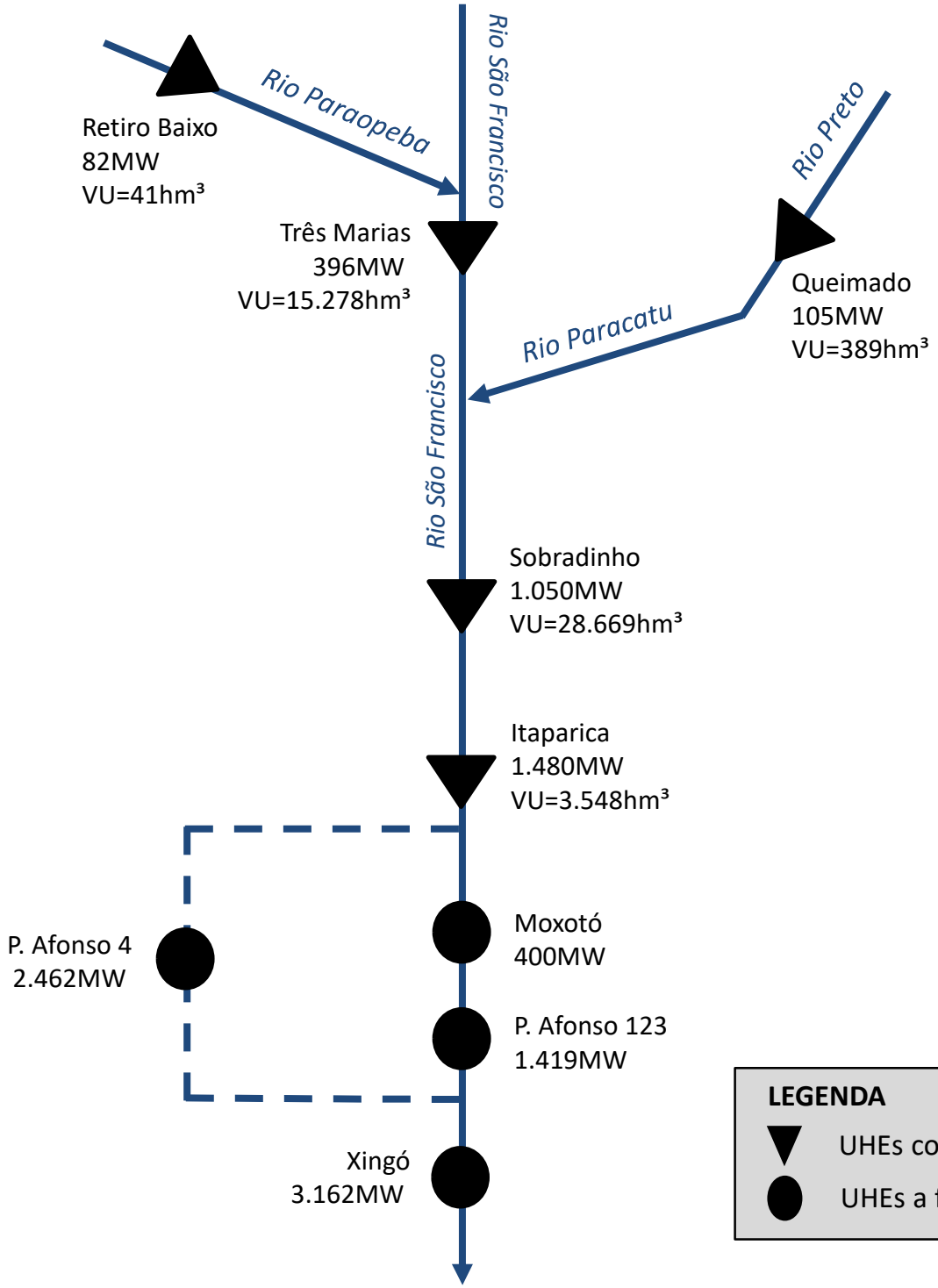
ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

USINAS HIDROELÉTRICAS NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO



Google Earth

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO E SITUAÇÃO DE ARMAZENAMENTOS



ENERGIA ARMAZENADA MÁXIMA (EARmáx) DOS PRINCIPAIS RESERVATÓRIOS

RESERVATÓRIO	EARmáx (MWmed)	%EARmáx do SIN *
Três Marias	16.013	5,5
Sobradinho	30.048	10,4
Itaparica	4.415	1,2

* Contribuição de cada reservatório considerado a EARmáx do SIN de 289.360Mwmed

Bacia do rio São Francisco – **17%** da EARmáx do SIN

LEGENDA

▼ UHEs com reservatório

● UHEs a fio d'água

CONDIÇÕES HIDROENERGÉTICAS OBSERVADAS

ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

CONDIÇÕES HIDROENERGÉTICAS – DEZEMBRO/2020 A NOVEMBRO/2021

ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

Bacia	dez/20	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	Dez/20 a Nov/21
Grande	78% MLT 25º Pior	68% MLT 23º Pior	54% MLT 15º Pior	54% MLT 9º Pior	38% MLT 1º Pior	40% MLT 2º Pior	50% MLT 4º Pior	46% MLT 2º Pior	50% MLT Pior	40% 3º Pior	113% MLT 22º Melhor	101% MLT 35º Melhor	61% MLT 10º Pior
Paranaíba	55% MLT 6º Pior	48% MLT 7º Pior	62% MLT 20º Pior	61% MLT 12º Pior	45% MLT 4º Pior	49% MLT 2º Pior	52% MLT 2º Pior	51% MLT 3º Pior	52% MLT 3º Pior	48% 2º Pior	70% MLT 14º Pior	84% MLT 36º Pior	57% MLT 3º Pior
SE/CO	63% MLT 4º Pior	70% MLT 13º Pior	73% MLT 10º Pior	75% MLT 11º Pior	63% MLT 3º Pior	63% MLT 3º Pior	66% MLT 2º Pior	61% MLT Pior	59% MLT Pior	56% Pior	94% MLT 44º Pior	93% MLT 42º Pior	70% MLT 4º Pior
Nordeste	47% MLT 6º Pior	47% MLT 10º Pior	42% MLT 11º Pior	70% MLT 28º Pior	35% MLT 3º Pior	38% MLT 4º Pior	38% MLT 4º Pior	42% MLT 4º Pior	43% MLT 4º Pior	44% 5º Pior	43% MLT 5º Pior	82% MLT 33º Pior	49% MLT 6º Pior
Norte	55% MLT 5º Pior	55% MLT 4º Pior	72% MLT 10º Pior	111% MLT 26º Melhor	83% MLT 17º Pior	88% MLT 32º Pior	73% MLT 19º Pior	82% MLT 18º Pior	81% MLT 17º Pior	81% 18º Pior	86% MLT 33º Pior	148% MLT 10º Melhor	85% MLT 18º Pior
Sul	94% MLT 41º Melhor	154% MLT 15º Melhor	122% MLT 26º Melhor	79% MLT 37º Pior	35% MLT 10º Pior	29% MLT 13º Pior	59% MLT 31º Pior	43% MLT 18º Pior	33% MLT 9º Pior	65% 34º Pior	92% MLT 43º Melhor	56% MLT 21º Pior	70% MLT 17º Pior
SIN	63% MLT 2º Pior	71% MLT 9º Pior	72% MLT 9º Pior	82% MLT 17º Pior	63% MLT Pior	63% MLT Pior	64% MLT Pior	57% MLT Pior	53% MLT Pior	61% 6º Pior	89% MLT 36º Pior	89% MLT 32º Pior	70% MLT Pior

SIN: (dez-nov) 70% MLT - Pior do histórico

Notas: (1) Período da MLT: 1931-2019; (2) Histórico de 90 anos para os meses de 2020 e de 91 anos para os meses de 2021

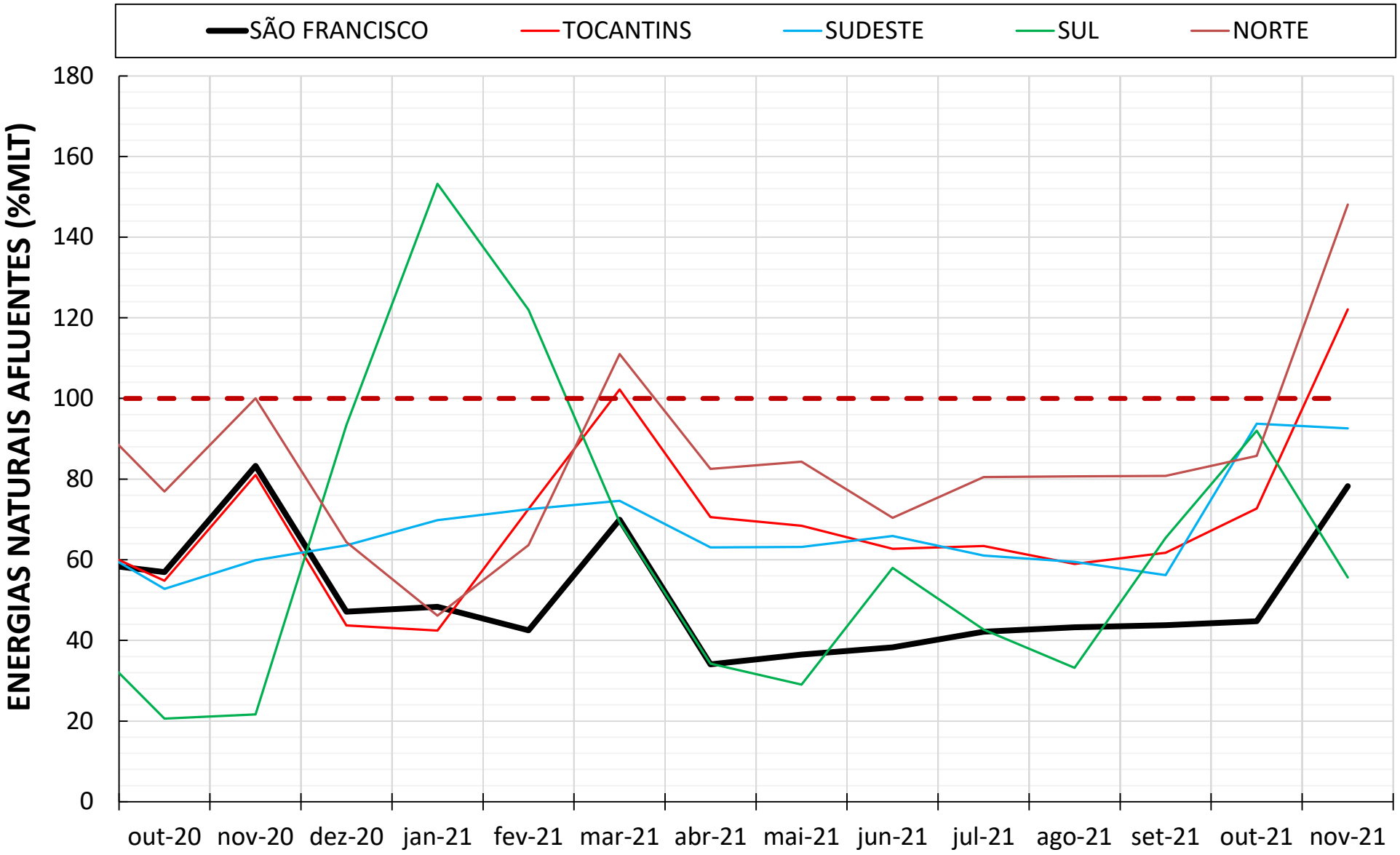
CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS DE 2018 A 2021

ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

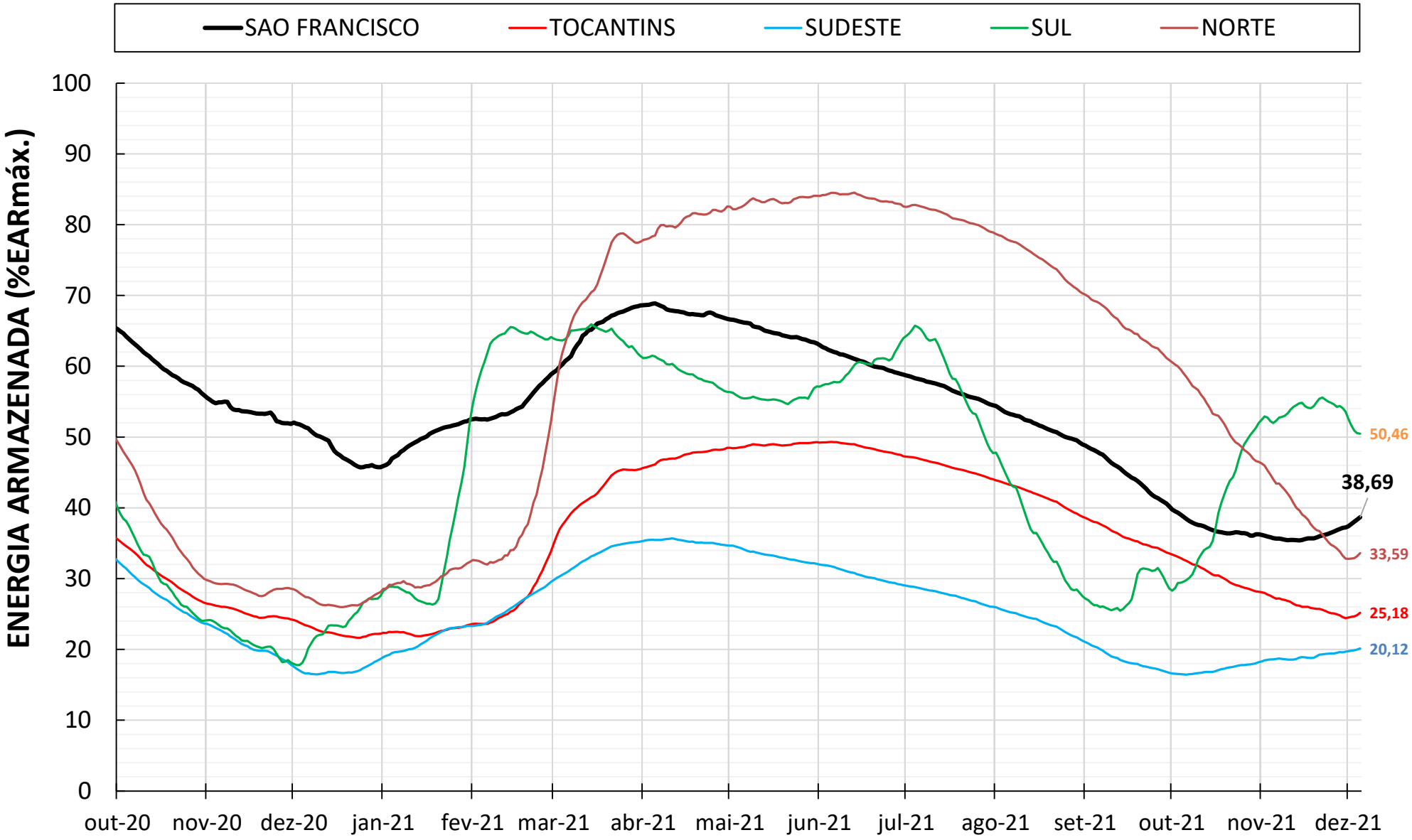
Vazões Naturais em % da MLT (1931/2019)

	JAN-ABR			MAI-OUT			NOV-OUT	NOV
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2020_2021	2021
Três Marias	48% 8º Pior	53% 11º Pior	110% 57º Pior	36% 3º Pior	58% 10º Pior	78% 27º Pior	55% 8º Pior	96% 44º Melhor
Inc. Sobradinho	46% 6° Pior	38% 2º Pior	76% 24º Pior	41% 3° Pior	45% 4º Pior	70% 17º Pior	49% 6º Pior	77% 33º Pior
Sobradinho	47% 8° Pior	41% 4º Pior	84% 32º Pior	38% 3° Pior	48% 4º Pior	73% 19º Pior	50% 5º Pior	80% 30º Pior

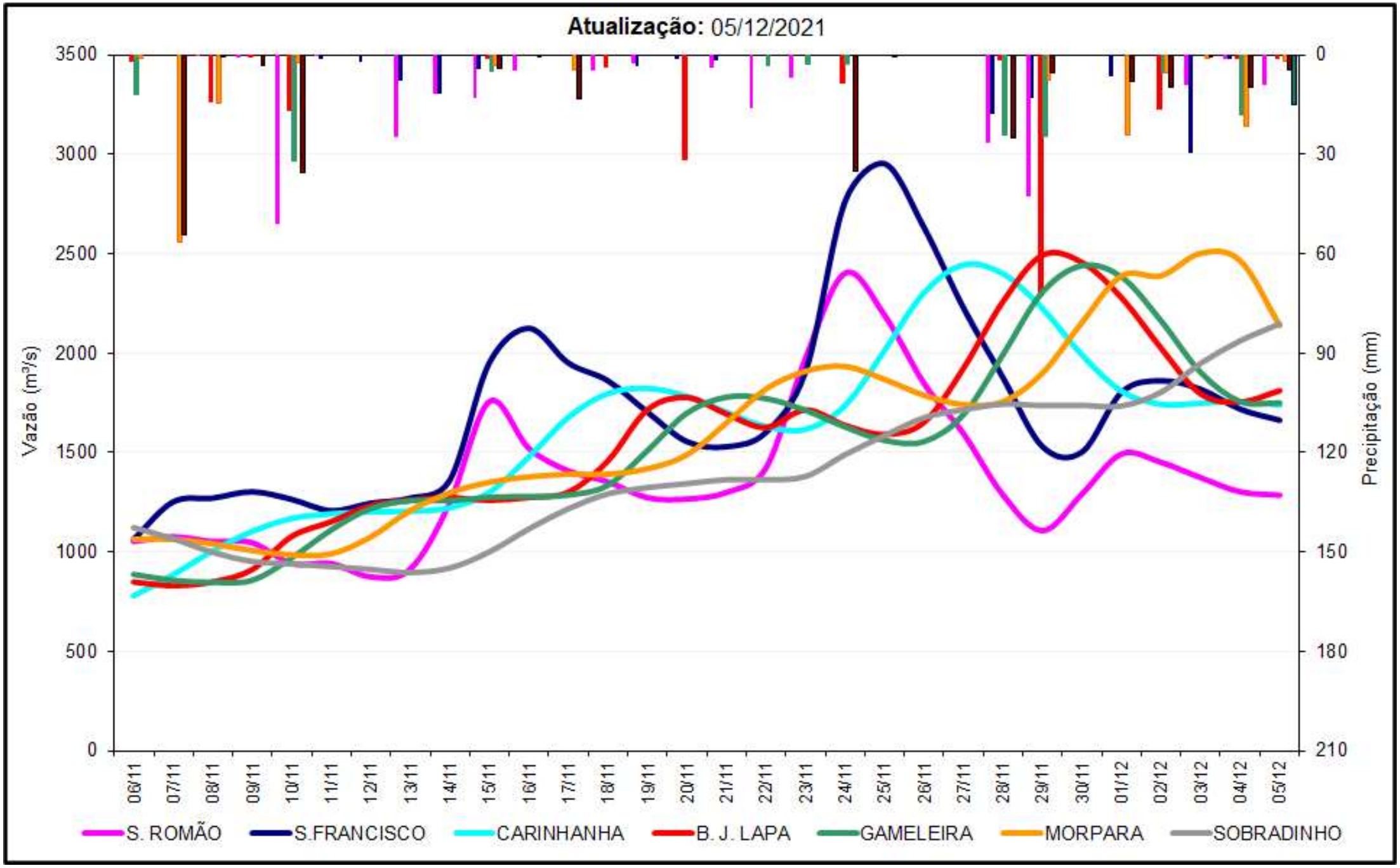
ENERGIAS NATURAIS AFLUENTES EM BACIAS E SUBSISTEMAS DO SIN



ENERGIA ARMAZENADA NAS BACIAS E SUBSISTEMAS DO SIN



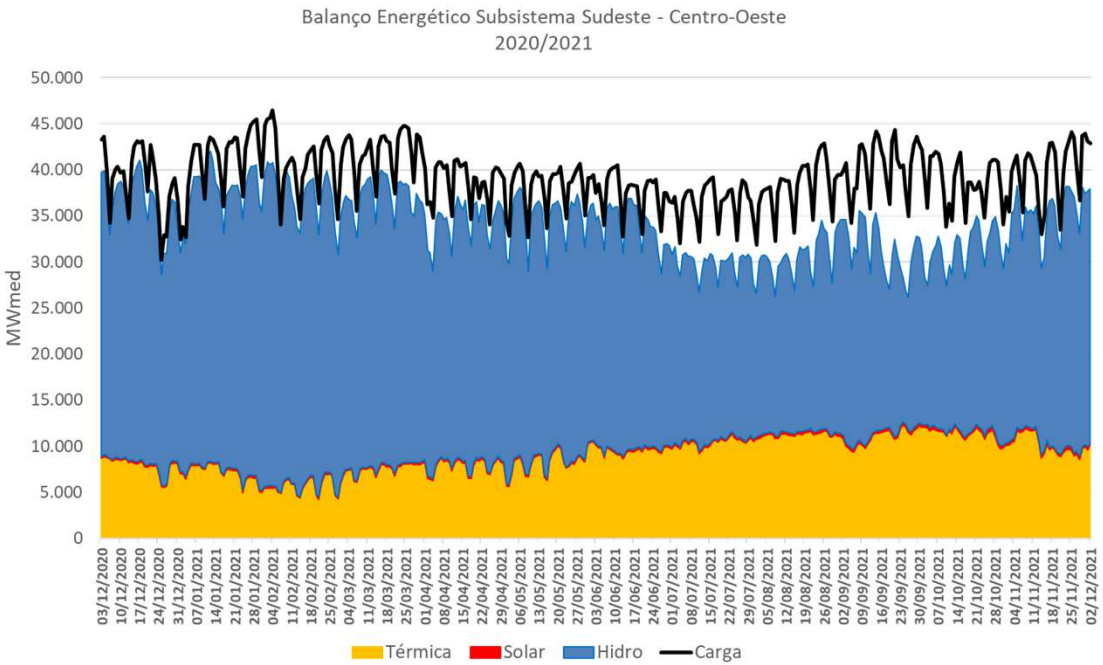
ACOMPANHAMENTO HIDROLÓGICO: POSTOS DO MÉDIO SÃO FRANCISCO

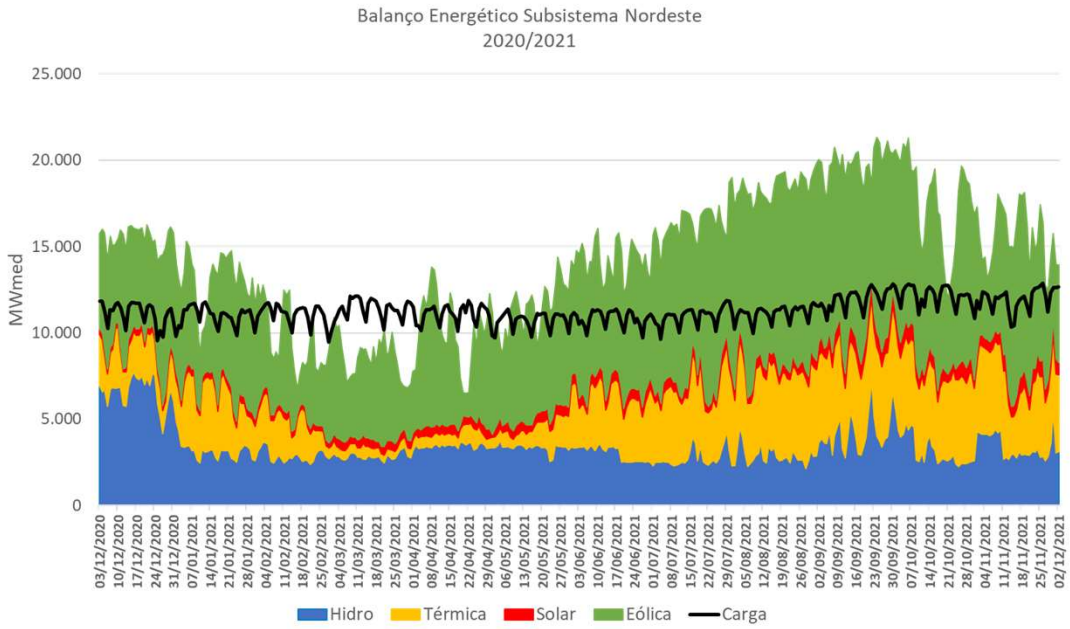


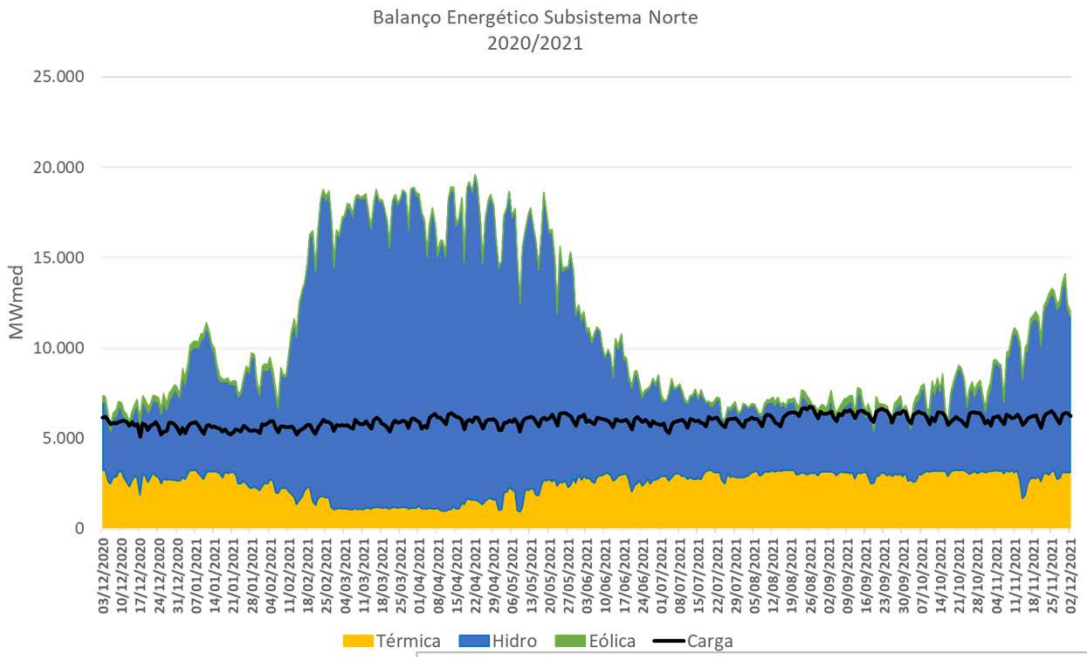
CONTEXTUALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ENERGÉTICA DO SIN

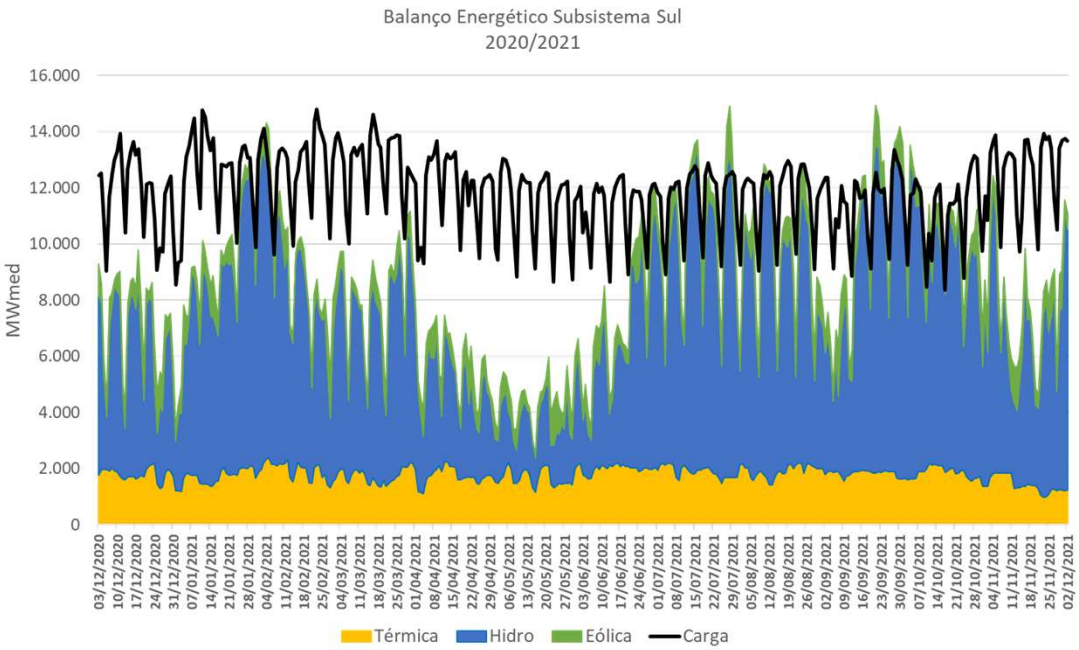
ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

BALANÇO ENERGÉTICO DOS SUBSISTEMAS – ANO 2020_2021



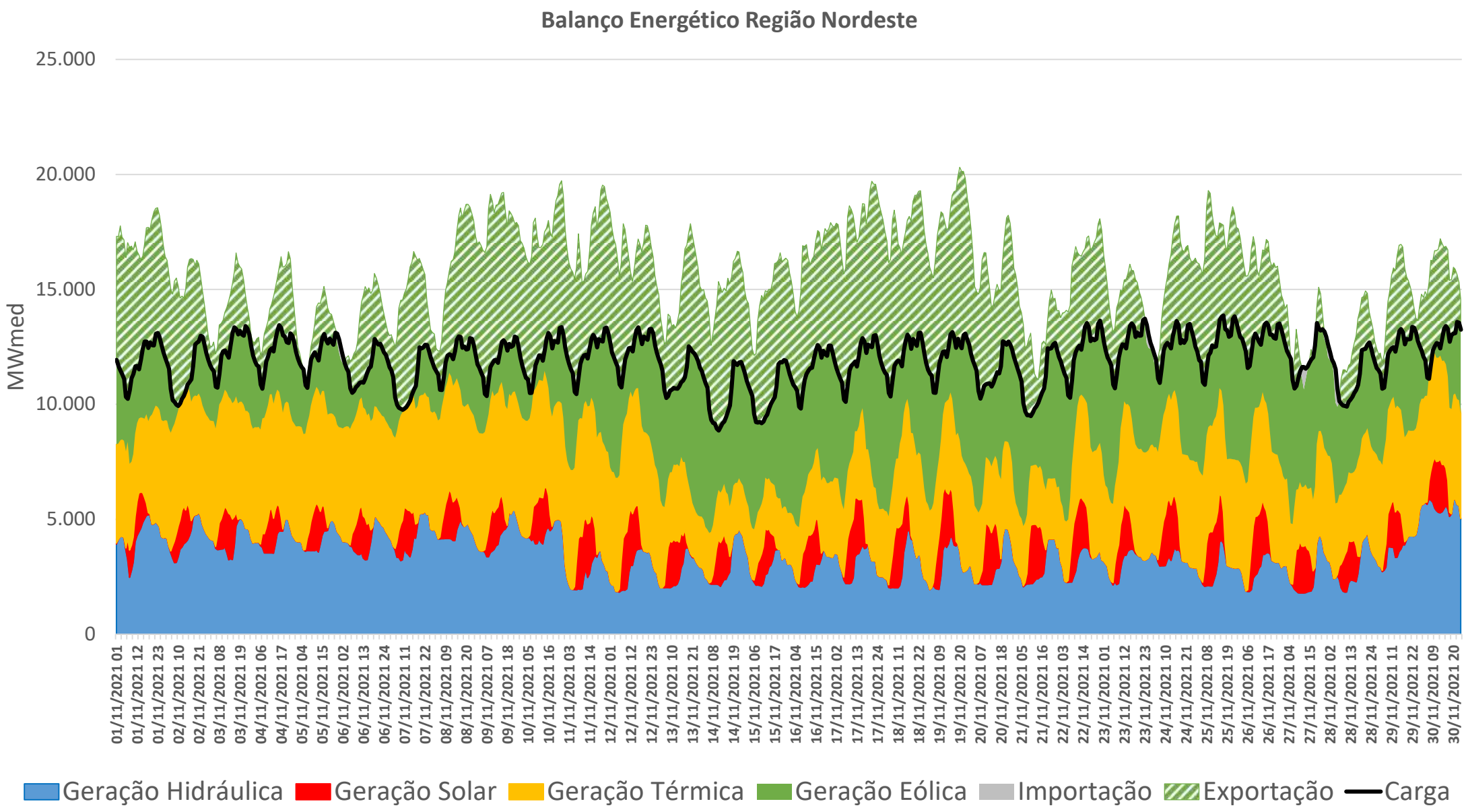






Hidro Térmica Solar Eólica Carga

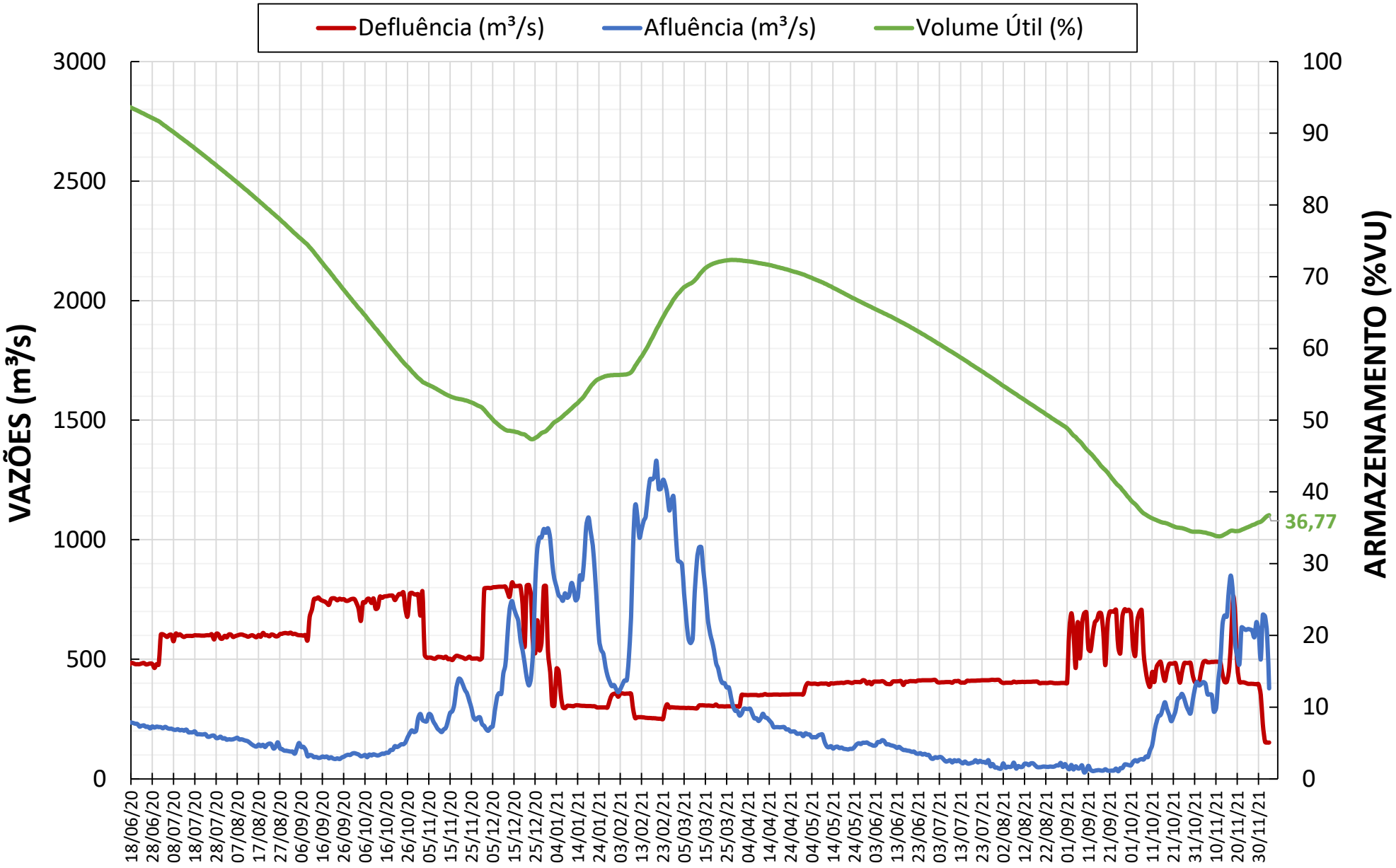
BALANÇO ENERGÉTICO DO NORDESTE – 01/11 A 30/11/2021



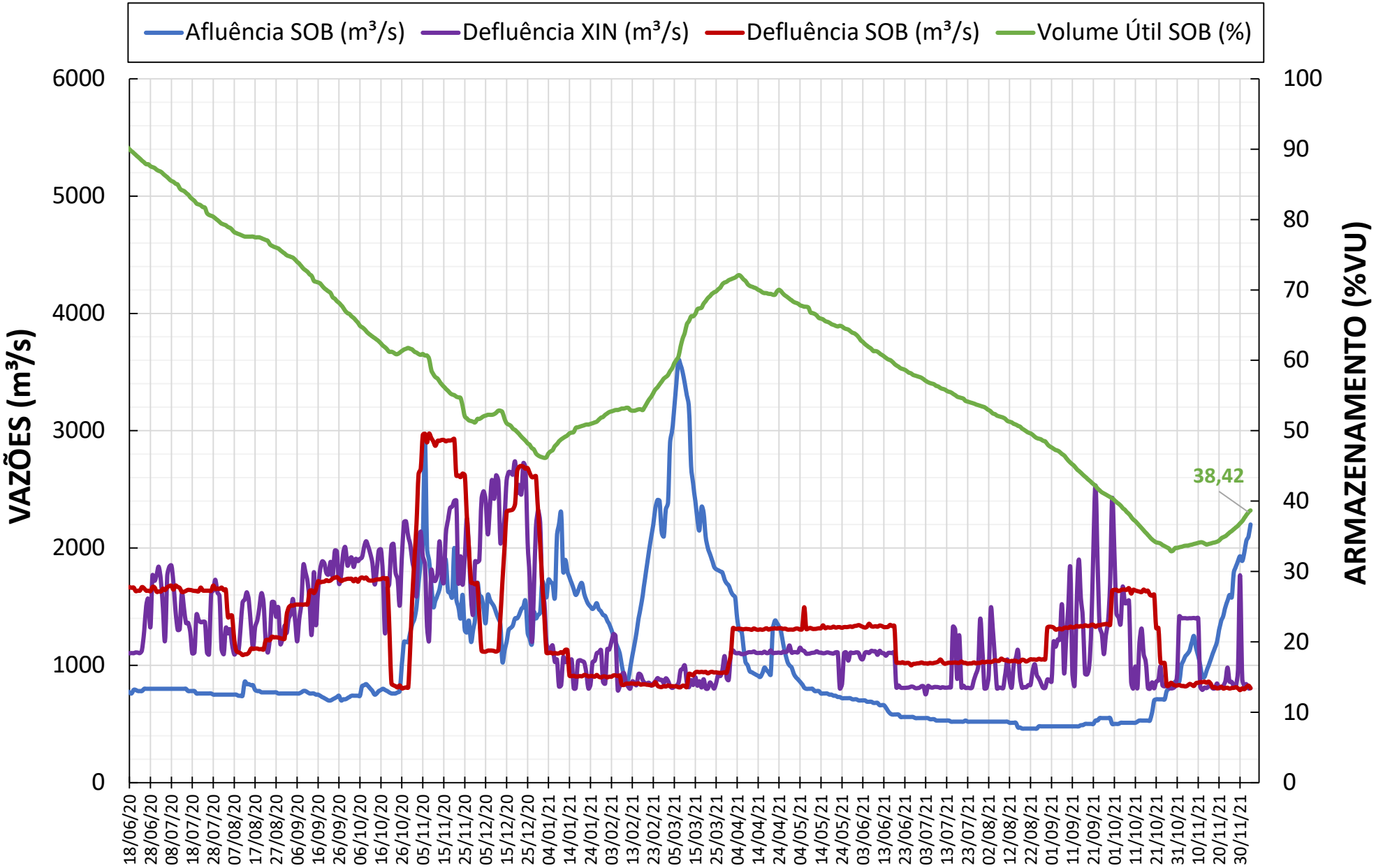
OPERAÇÃO DOS PRINCIPAIS RESERVATÓRIOS

ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

OPERAÇÃO UHE TRÊS MARIAS



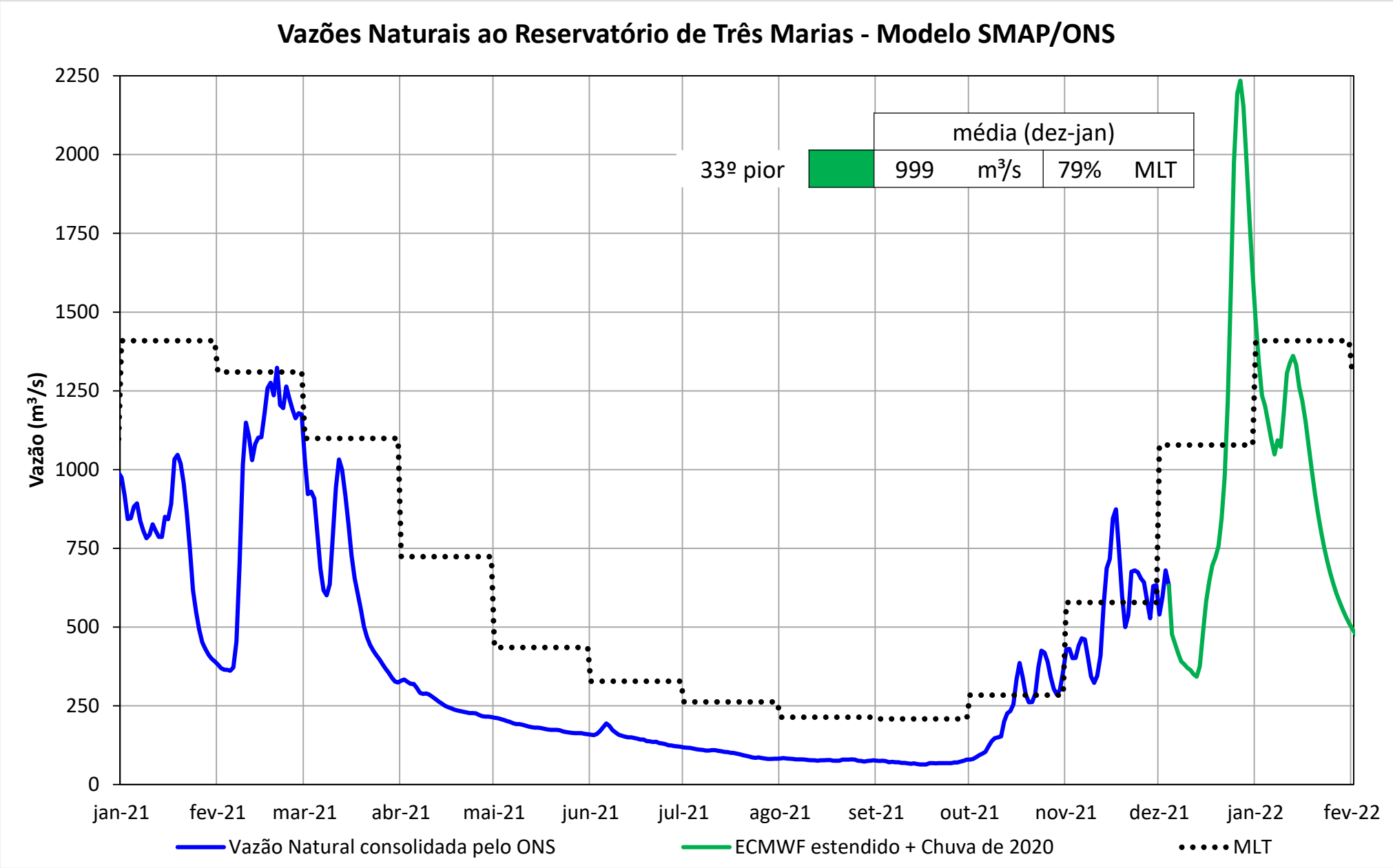
OPERAÇÃO UHE SOBRADINHO e UHE XINGÓ



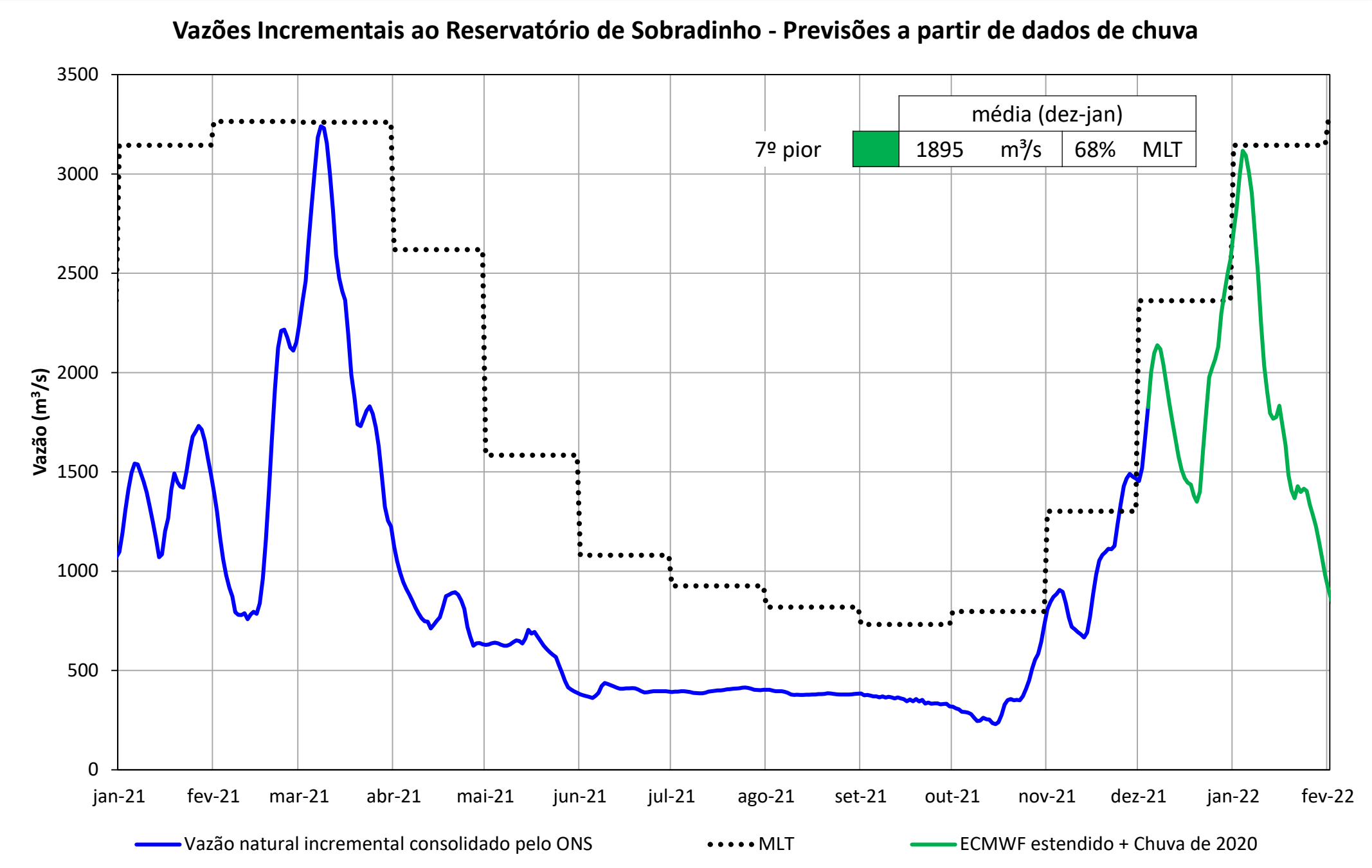
PREVISÃO DAS CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS

ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

CENÁRIOS DE PREVISÕES DE AFLUÊNCIAS PARA A UHE TRÊS MARIAS



CENÁRIOS DE PREVISÕES DE AFLUÊNCIAS PARA A UHE SOBRADINHO



PERSPECTIVAS PARA A OPERAÇÃO DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO ATÉ O FINAL DE JANEIRO DE 2022

ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

RESTRIÇÕES OPERATIVAS HIDRÁULICAS

UHE Três Marias

FSAR-H 2.339/2021 (Temporária): Vazão defluente mínima média diária de 150 m^3/s

FSAR-H 2.447/2021 (Temporária): Vazão defluente máxima média mensal de 150 m^3/s

UHE Sobradinho

FSAR-H 680/2019 (Permanente): Vazão defluente mínima média diária de 800 m^3/s

UHE Xingó

FSAR-H 681/2019 (Permanente): Vazão defluente mínima média diária de 800 m^3/s

FSAR-H 2.446/2021 (Temporária): Vazão defluente máxima média mensal de 800 m^3/s

Três Marias

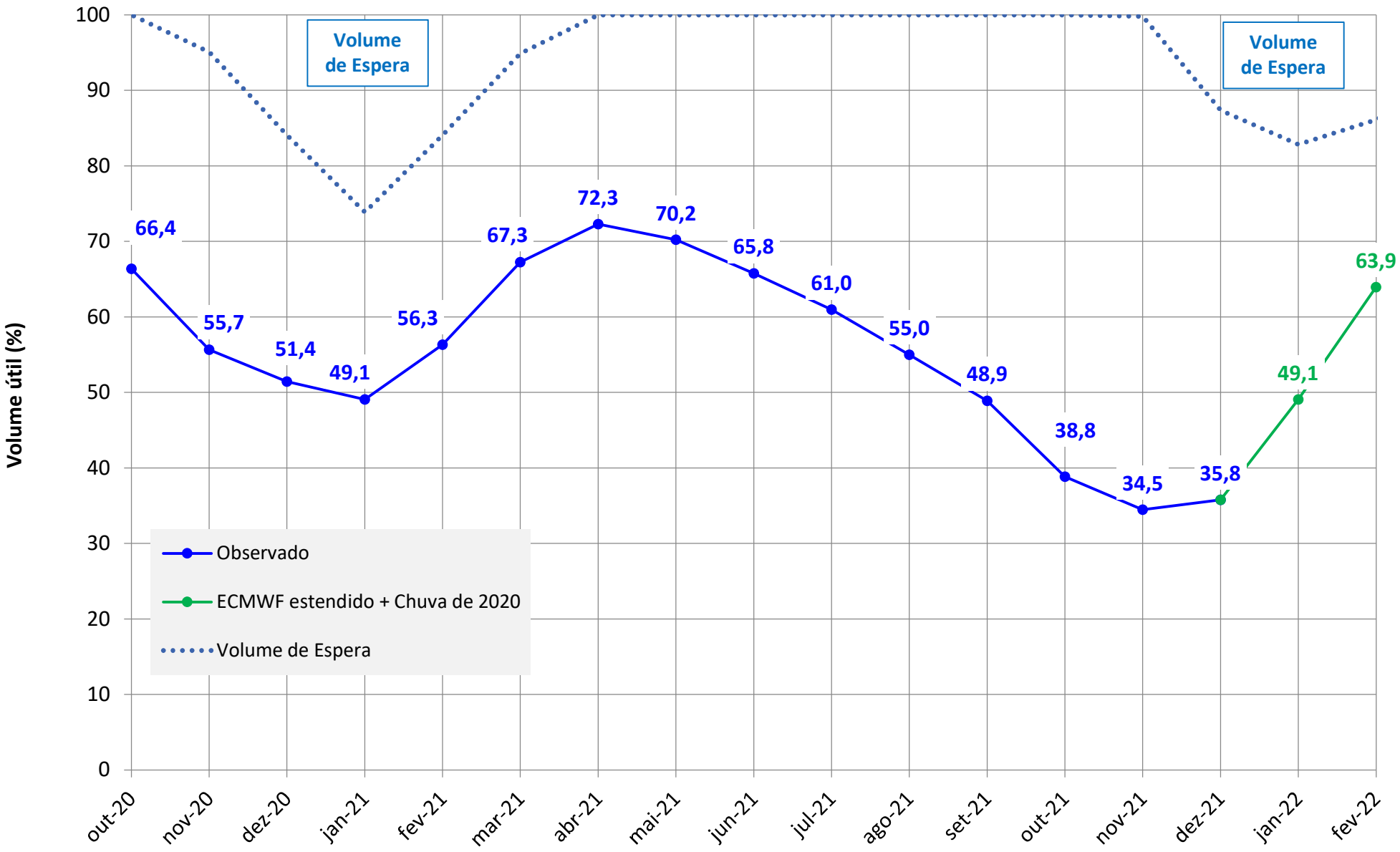
O reservatório da UHE Três Marias está, atualmente, com armazenamento superior a 30% e inferior a 60% de seu volume útil, posicionando-se, portanto, na **Faixa de Operação Atenção**. Nessa faixa de operação, **as restrições de defluências máximas médias mensais** seguem o estabelecido nas curvas de segurança (ONS NT 0120/2021). Todavia, em 29/11/2021, foi promulgada a Resolução ANA Nº 111, na qual constam estabelecidas recomendações para a operação de reservatórios do SIN constantes no Plano de Contingência da ANA. No seu Art. 3º consta que o reservatório de Três Marias deverá ser operado com vazão defluente máxima próxima de 150 m^3/s na faixa de Operação de Atenção.

- ✓ Dezembro/2021: Defluência média mensal considerada de 150 m^3/s [1]
- ✓ Janeiro/2022: Defluência média mensal considerada de 150 m^3/s [1]

(1) No âmbito da Programação e da Operação os valores indicados poderão ser praticados conforme a necessidade eletroenergética ou para o atendimento à demanda de usos múltiplos da água, respeitando-se as determinações da Resolução ANA Nº 111/2021.

UHE TRÊS MARIAS

Resultados da simulação: Defluência de **150 m³/s** da UHE Três Marias no período de 06/12/2021 a 31/01/2022



Xingó

Por estar, atualmente, com armazenamento inferior a 60% e superior a 20% de volume útil, o reservatório de Sobradinho está posicionado na **Faixa de Operação de Atenção**. Nessa condição, conforme estabelece a resolução 2.081/2017 da ANA, a defluência mínima média diária da UHE Xingó é de 800 m³/s e a máxima média mensal segue o estabelecido pelas curvas de segurança para o mês de dezembro (ONS NT 0120/2021).

Em 29/11/2021, foi promulgada a Resolução ANA Nº 111, na qual constam estabelecidas recomendações para a operação de reservatórios do SIN constantes no Plano de Contingência da ANA. No seu Art. 5º consta que o reservatório de Xingó deverá ser operado com vazão defluente máxima próxima de 800 m³/s na faixa de Operação de Atenção.

- ✓ Dezembro/2021: defluência média mensal de 800 m³/s [1]
- ✓ Janeiro/2022: defluência média mensal de 800 m³/s [1]

(1) No âmbito da Programação e da Operação os valores indicados poderão ser praticados conforme a necessidade eletroenergética ou para o atendimento à demanda de usos múltiplos da água, respeitando-se as determinações da Resolução ANA Nº 111/2021.

Sobradinho

Defluências médias considerando os usos consuntivos + evaporação da água no trecho Sobradinho-Xingó, visando o armazenamento de Itaparica em valor maior ou igual a 30%;

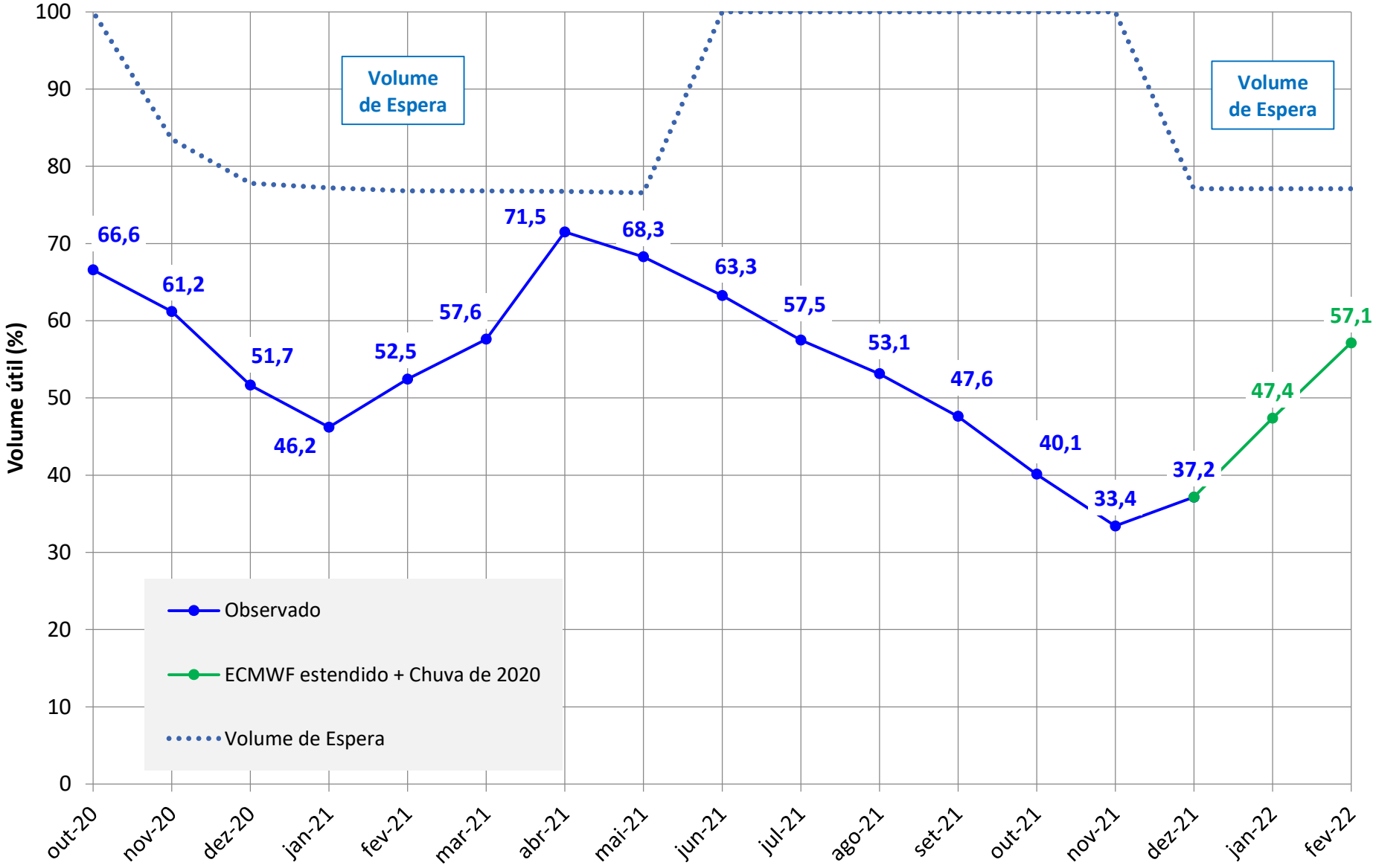
No horizonte das simulações considerou-se defluências médias da UHE Sobradinho de:

- ✓ Dezembro/2021: defluência média mensal de 800 m^3/s [1]
- ✓ Janeiro/2022: defluência média mensal de 800 m^3/s [1]

(1) No âmbito da Programação e da Operação os valores indicados poderão ser praticados conforme a necessidade eletroenergética ou para o atendimento à demanda de usos múltiplos da água, respeitando-se as determinações da Resolução ANA Nº 111/2021.

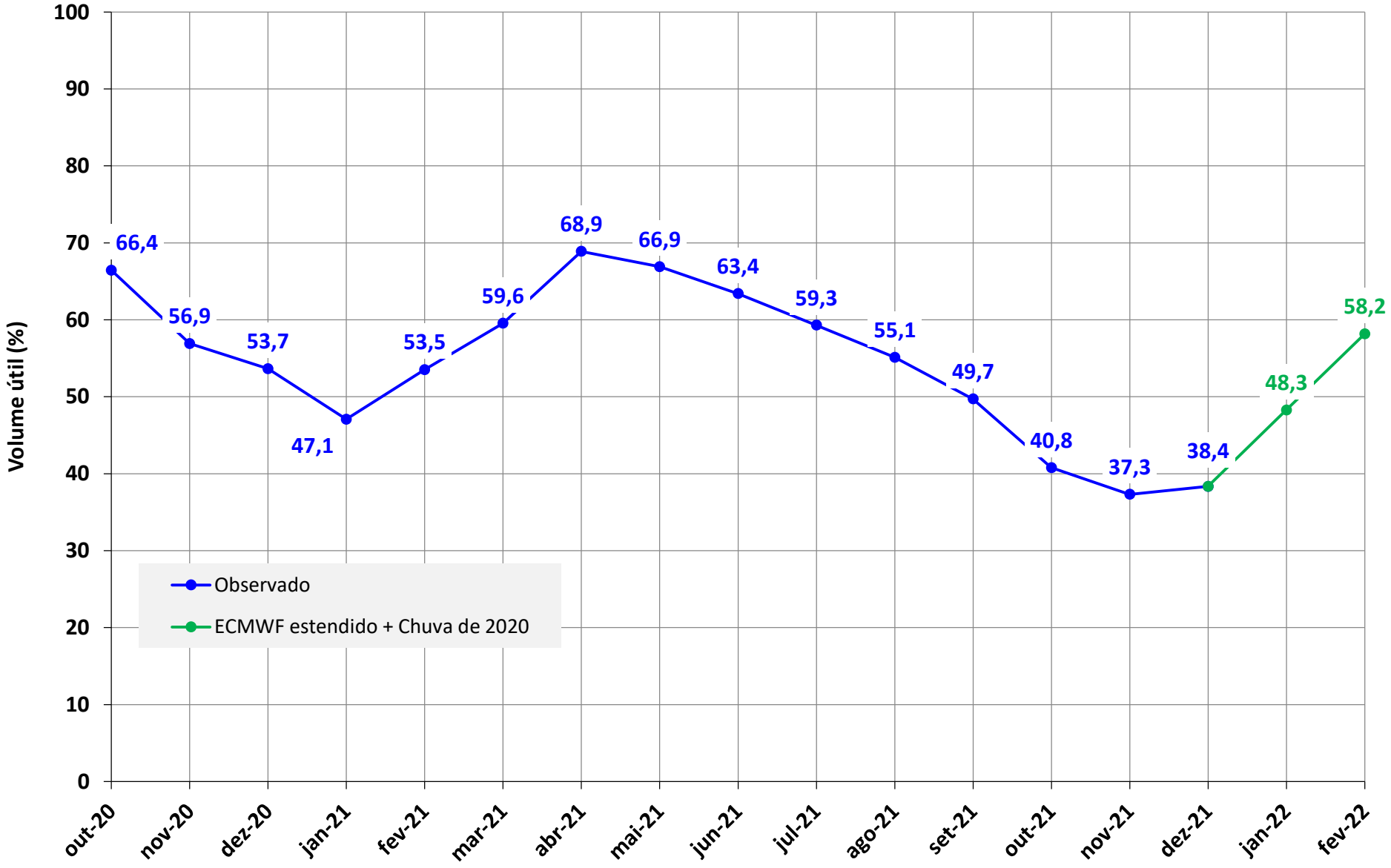
UHE SOBRADINHO

Resultados da simulação: Defluência de **800 m³/s** da UHE Xingó no período de 06/12/2021 a 31/01/2022



RESERVATÓRIO EQUIVALENTE DO SÃO FRANCISCO

Resultados da simulacão: Defluências médias de Três Marias de **150 m³/s** e de **800 m³/s** em Xingó no período de 06/12 a 31/01/2022



ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS E DE ARMAZENAMENTO NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO

12ª Reunião da Sala de Acompanhamento do Sistema Hídrico do Rio São Francisco em 2021
07 de dezembro de 2021